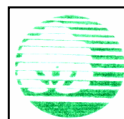


CONVENIO MAG-CIRAD-CADELPA



CADELPA
CAMARA ALGODONERA DEL PARAGUAY

Notas de misión

en entomología algodonera

Paraguay

(31 de marzo- 6 de abril 2008)

Pierre SILVIE
José MARTIN
psilvie@terra.com.br
Abril 2008

Resumen

Esta misión se desarrolló del lunes 31 de marzo al domingo 6 de abril de 2008.

Los objetivos principales eran los de realizar una visita de campo en Choré (ensayo oficial con algodón Bt), así como la de visitar campos de producción de algodón orgánico de las regiones de Pilar y Ybycui y revisar el trabajo de la pasante francesa, Julie Debru (AgroParistech, Paris, Francia) instalada en Villarrica desde el viaje de supervisión anterior.

Se aprovecho el viaje hacia Choré para levantar informaciones sobre algodón orgánico con la Ing. Agr. Ninfa Godoy (Aratex Orgánica).

Durante esta misión los expertos del CIRAD y Julie Debru:

- Viajaron juntos en el vehículo del CIRAD;
- Encontraron, en Asunción, los responsables de la DIA, además del Director Comercial de la Manufactura Pilar S.A.;
- Visitaron la experimentación de comparación de algodón Bt *versus* convencional en el Campo Experimental de la DIA en Choré.

Agradecimientos

Quisiéramos agradecer, en forma general, a todas las personas que nos ayudaron para la realización de esta misión y en forma particular a:

- Dr. Guillermo Caballero Vargas, que se liberó para una entrevista que resultó provechosa;
- Dr. Walter Croce, Director de Algodonera Guarani, y Felipe López, gerente de acopio (Algodonera Guarani) en Ybycui;
- Dra Estela Chena, Directora del cluster “algodón Ñeembucu”, en Pilar;
- Los responsables de la DIA, Marcos Villalba, Víctor Santander y Edgar Álvarez, quienes nos recibieron, como siempre lo hacen, con mucha disponibilidad.

Nuestros agradecimientos van también para todas las personas que nos recibieron en Pilar y Choré, así como los ingenieros Cirilo Centurión y Martín Escobar, por su disponibilidad durante la visita de campo en Choré.

Introducción

El programa completo de la misión se presenta en el Anexo 1. La misma se desarrolló sin problemas.

Comentarios por temática

1. La pasantía de Julie Debru (tema: algodón orgánico)

En el transcurso del mes y medio que llevó Julie Debru en Villarica, la misma logró instalarse, adaptándose al idioma (castellano) y a su trabajo. Esta misión le permitió salir del contexto "Aratex Organica /Vida / Jopoi" para establecer nuevos contactos. Por una parte con el "Cluster Algodón" de la región de Pilar y por otra, con la empresa "Algodonera Guaraní", ubicada en Ybycui, la cual empezó en el año 2007 una actividad de producción de algodón orgánico.

Se desarrollaron durante la misión:

- el 1 abril, en Asunción, el seminario de lanzamiento del documento titulado " Estrategia nacional para el fomento de la producción orgánica y agro ecológica en el Paraguay ", redactado y editado por Altervida, MAG, IICA;
- el 2 y 3 de abril, en Quixada-CE, Brasil, visitas a los productores en el marco de la reunión anual suramericana de Organic Exchange (consultar el resumen en la dirección siguiente:
www.organicexchange.org/Documents/brazil08_summary.pdf).

Las informaciones levantadas en Pilar e Ybycui serán presentadas de manera detallada por Julie en su informe final.

En Pilar, se constituyó un grupo importante de diferentes personalidades cuyo un líder es el Profesor Carlos Duarte Ferrari, de la Universidad Nacional de Pilar (UNP), con el apoyo de los gerentes y técnicos de Manufactura de Pilar S.A. Está en estudio el uso de un fertilizante, X4, y una mezcla a base de dos plantas ha sido señalada por C. Duarte como repelente del picudo.

Ambas parcelas visitadas al final de día se revelaron interesantes, cuya la de José León Ayala (Plancha, I, foto 1), tanto al nivel de la densidad de plantas como de la altura de éstas, con niveles muy satisfactorios de producción, a relacionar también con las condiciones climáticas y los niveles de infestación de devastadores considerados débiles este año.

La principal observación sobre las actividades en curso es la necesidad de realizar repeticiones con dispositivos experimentales, para confirmar, " todas las cosas iguales por otra parte ", los efectos comprobados de los insumos orgánicos preconizados, necesidad de la cual los investigadores de la UNP son muy conscientes.

Felipe González (Plancha I, foto 2) asegura, en Ybycui, el control de la multiplicación de la variedad IAN 425 sobre una extensión de 2.5 ha, en condiciones de producción que será certificada "orgánica" por una organización certificadora diferente de IMO.

Esta semilla certificada está destinada a alimentar durante la zafra 2008/2009 dos comités vecinos para sembrar una superficie de cerca de 300 ha.

La producción de humus de lombrices es una opción escogida, con la multiplicación en grandes cubas irrigadas regularmente y protegidas del sol (Plancha I, foto 3) para el desarrollo de los gusanos (Plancha I, foto 4).

Julie podrá encontrarse con el paratécnico Antonio Cardozo quién realizó el seguimiento durante éste año de cerca de 150 productores en transición hacia el algodón certificado (orgánico).

El entusiasmo de ciertos productores en lo que concierne a ésta técnica particular de cultivo del algodón sin insumos de síntesis interviene en el momento en que el cultivo de sésamo da más beneficio (9000 G / por kg) que la marihuana (Cf. artículo ABC Color, domingo 6 de abril de 2008, página 35). El precio de compra del kilo de algodón en rama está establecido alrededor de 2300 G o entre 2700 y 2850 G todo incluido (flete y comisión).

Una fuerte competencia existe entre algodón "orgánico" y algodón "convencional" a causa de la importante demanda por parte de las desmotadoras, atada a la reducción comprobada de las superficies esta zafra (alrededor de 60 000 ha a nivel nacional, según las estimaciones).

Entonces, el mantenimiento del precio de compra más elevado ofrecido para el algodón certificado orgánico puede ser una primera preocupación de los actores de éste rubro, que además, tienen que garantizar (económicamente) muy temprano la compra de la semilla de algodón en rama al nivel de los productores.

Otros inconvenientes están encontrados para la producción de algodón con certificación "orgánico":

- ▮ el costo de la certificación, ligado a la organización y a las numerosas visitas de control, entonces a la repartición geográfica de los lugares de producción;
- ▮ la competencia con la producción llamada "convencional" (una encuesta sobre las prácticas reales mostraría probablemente una larga gama de modalidades "convencionales" de cultivo), particularmente en el momento de la compra del algodón en rama (acopio);
- ▮ el desarrollo clandestino del cultivo de algodón portadores de genes que les confieren una tolerancia a ciertos herbicidas o una resistencia a algunos lepidópteros, con un potencial riesgo de mezcla en las semillas.

Una otra limitación fuerte está ligada a la cadena de semillas, poca eficaz en la actualidad a causa de la fuerte presión que ejerce el picudo.

Pero el entusiasmo reciente de grupos industriales nacionales o internacionales bien organizados es un hecho importante saludar y sostener.

El desarrollo del algodón agro ecológico (es denominado " de transición " cuando la parcela está destinada posteriormente a una producción con certificación "orgánica") tiene hoy probablemente un cierto futuro en Paraguay.

Esta modalidad permite reducir efectivamente los elevados gastos relacionados a la compra de los insumos y para ciertos productores conscientes, los riesgos potenciales sobre la salud consecuencia del mal uso de los insecticidas.

La modalidad llamada "Mix" en Pilar, es una solución intermedia interesante, que permite el empleo puntual de insecticidas, por ejemplo en caso de fuertes infestaciones de picudo al fin del ciclo de cultivo. Esta solución será probablemente empleada con los cultivos de algodóneros transgénicos.

Se observa un problema más general, tanto en Paraguay como en ciertas regiones de Brasil, es el de la falta de mano de obra. A pesar de un salario diario a veces considerado (localmente) como elevado la emigración de los jóvenes (Argentina, España) es considerada a menudo como un impedimento. El productor más joven encontrado en Pilar tenía 44 años.

En el plano técnico, la eficacia mencionada de las soluciones preconizadas por el uso de productos llamados de " caseros ", tanto al nivel de las plagas como al nivel de la fertilidad de los suelos, debería ser confirmada durante varias zafas. Si un efecto visual importante es efectivamente comprobado sobre suelos muy pobres, el efecto de la débil contribución de los abonos orgánicos sobre lo que se llama la fertilidad, debe ser estudiado a largo plazo. La práctica de rotaciones de cultivos y la siembra directa sobre cubiertas vegetales merecería también estudios a largo plazo.

Finalmente, un parámetro importante es el tiempo pasado en estas prácticas, es decir la valorización de la mano de obra. En el documento proporcionado por Víctor Argüello (GTZ), trabajo de encuestas realizadas por Ing. Agr. Carlos Valdez López cerca de la Cooperativa Ycua Bolaños, el ejemplo del mejor productor de algodón orgánico (Hugo Barreiro) es significativo. A pesar de una rentabilidad calculada del 122 %, el productor no desea continuar por razones del tiempo (V. Argüello, comm. pers.).

Durante la segunda parte de su pasantía, Julie deberá restablecer estos primeros contactos y re visitar a los actores, así como conocer el trabajo de CECTEC, realizado en el departamento de Itapúa.

El sistema de rotación con la caña de azúcar, en la región de Caazapa, podría ser descrito. Podría ser interesante dialogar con productores que habrían salido del sistema orgánico, en el momento de la comercialización o después de haber realizado una campaña completa en años anteriores.

Portal de Internet señalado: www.productosorganicos.org.py.

2. El ensayo de Choré (tema: algodón Bt)

La visita de campo permitió observar el buen desarrollo del ensayo, como lo muestra la foto siguiente (a la izquierda). El maíz que rodea la parcela ha sido atacado por las orugas de *Spodoptera frugiperda* (visita anterior) pero la especie *Helicoverpa zea* también está presente sobre las espigas (foto siguiente, a la derecha).



Dos pasadas fueron efectuadas, entre las hileras 3 y 4 a cada lado de las parcelas del ensayo, con observaciones no sistemáticas que permitieron notar la presencia de los devastadores o enemigos naturales citados en el cuadro siguiente.

Replicación	T1 (algodón Bt)	T2 (convencional)
1	Botón floral con agujero, 1 larva <i>Horciasoides</i> , 1 larva mariquita parasitada, huevos de <i>Spodoptera (frugiperda)</i> probable, daños tróficos de pulgones, 1 oruga <i>S. frugiperda</i> (en una flor), <i>Eriopis</i> adulto	1 Vespidae (sobre melazas pulgones), 1 Curculionidae (grande), pulgones muertos, <i>Horciasoides</i> adulto, daños ácaros blancos <i>P. latus</i> , mariquita <i>Eriopis connexa</i> , <i>Dysdercus</i> , daños livianos de <i>Alabama</i> , Cercopidae tipo <i>Zulia</i>
2	1 Gelechiidae adulto (a verificar), <i>Eriopis</i> , Nitidulidae (en las flores), daños foliares (coleópteros o <i>Alabama</i> ?), Dolichopodidae adultos, Mosaico	<i>Eriopis</i> , Dolichopodidae, <i>Horciasoides</i> adulto, orugas y daños de <i>Alabama</i> , <i>Bracon</i> sp., Acrididae, daños ácaros rayados (<i>Tetranychus</i>), daños de <i>P. latus</i>
3	raros agujeros en las hojas, daños <i>P. latus</i>	botón floral con picadas de alimentación del picudo, 1 <i>Podisus</i> (macho), 1 Vespidae con presa, crisálidas de <i>Alabama</i> , Dolichopodidae, trips (en las flores cerradas), 1 Vespidae
4	<i>Eriopis</i> adulto, <i>Bracon</i> sp., 1 ninfa mariquita, 1 larva Chrysopidae, síntomas de "vermelhão", planta con enfermedad azul	1 botón floral con agujero (? <i>Spodoptera</i>), agujeros en las hojas, 1 Vespidae, <i>Eriopis</i> , flor abortada (picudo), <i>Bracon</i> sp., 2 crisálidas de <i>Alabama</i> , <i>Horciasoides</i> adulto, <i>Dysdercus</i> , mosaico

Una de las principales preocupaciones de los productores norteamericanos es el desarrollo de las chinches de la familia de los Miridae. En Choré, la especie dominante observada en el momento de la misión fue *Horciasoides nobilellus*, especie fácil para reconocer porque las ninfas y los adultos llevan una "V " dorsal de color amarillo (Plancha II, fotos 1 y 3). La alimentación se hace sobre los botones florales (Plancha II, foto 2).

Una débil presencia del picudo ha sido revelada particularmente por la observación de unas flores cerradas con el daño « en balón» (Plancha II, foto 4). La presencia de *Bracon* sp. (familia Braconidae) himenóptero parasitóide de color anaranjado (Plancha II, foto 5) es un revelador indirecto de la presencia en el medio de *Pectinophora gossypiella*. Es también considerado como parasitóide del picudo, y hasta fue observado sobre las plantas de *Crotalaria juncea* cultivadas a la entrada del campo experimental al lado de la producción de *Jatropha curcas*.

En los bordes fueron encontrados dos casulos ("cocoons") de parasitoïdes de *Alabama argillacea* (*Eiphosoma* probables) de los cuales emergieron dos hiper parasitoïdes del genero *Conura* (enviados al Dr. G. Delvare para identificación).

Fueron observados varios tipos de enfermedades, que serán probablemente registradas en el Libro de campo: la enfermedad azul, transmitida por los pulgones (Plancha III, foto 1 y 2) mosaico (Plancha III, foto 3), enrojecimiento de los limbos a veces llamado "Vermelhão" en Brasil (Plancha III, foto 4), así como una planta observada con la parte apical totalmente reseca, aparentemente sin ataque de insectos como el Curculionidae *Conotrachelus* ni del tipo "broca" al nivel del cuello com en el caso de *Eutinobothrus brasiliensis*. Una toma de muestra seguida del cultivo sobre medio de cultivo podría ser indicado para la identificación de un patógeno eventual.

Entre las recomendaciones que hacemos, conviene recordar la necesidad de rellenar bien, para cada participante al ensayo, ambas partes del " Libro de campo " entregado. Con José y Arsénio, fuimos los primeros a rellenar las columnas de los participantes.

De ahora en adelante, sugerimos prever, si es posible, respecto a la legislación vigente en Paraguay, la colocación de trampas con feromonas de *Pectinophora gossypiella*, *Heliothis virescens*, *Spodoptera frugiperda* y *Anthonomus grandis*, con el fin de seguir la evolución de las poblaciones de adultos de estas especies claves.

Es siempre interesante instalar una trampa luminosa en las localidades que lo permiten, como es el caso de Choré. Finalmente, la disponibilidad de tiritas "Envirologix" sería una condición a llenar para poder verificar la presencia de la toxina Cry1Ac en las plantas supuestamente Bt que presentan daños foliares, como observamos en el ensayo (parcelas 2 et 3).

Conclusiones

* El rubro algodón orgánico (algodón certificado) aborda una nueva fase de su desarrollo en Paraguay, luego de la creación de la entidad Aratex Organica. Nuevas alianzas se formaron con Alter Vida, IICA, y desarrollos podrían ser propuestos en el marco del proyecto al mando del equipo de Pilar titulado " Análisis de factibilidad socio-económica de la producción de algodón orgánico en Ñeembucu " que preve, desde la zafra 2008/2009 una producción de 50 ha de algodón con certificación orgánico, 100 ha de algodón agro ecológico (en transición) y 50 ha de algodón " Mix".

Apoyo metodológico podría ser aportado, a los investigadores de la UNP, por los colegas del PIEA. En particular, Rosa Cardozo realizó ensayos con extractos de plantas y podría realizar una contribución en este tema.

Los documentos analizados podrían traer a proponer una ficha modelo, única para todas las modalidades de cultivo, destinada a los levantamientos de manejo cultural y de los costos de producción.

El trabajo de Julie Debru, que forma parte de su formación en la Escuela AgroParisTech (ex INA-PG), llega a punto para observar y describir a las organizaciones presentes en este país y las relaciones entre los diferentes actores. Con una ayuda de Organic Exchange, una síntesis escrita en francés será traducida en español para su posterior difusión.

Están previstas dos reuniones de restitución oral de los resultados de este trabajo de tres meses y serán organizadas el viernes, 16 de mayo y el lunes, 19 de mayo, respectivamente en Villarrica, para los participantes al estudio, luego en Asunción, para las representaciones de las organizaciones. El director de la Unidad de Investigación URSCA (Sistemas de cultivos anuales) del CIRAD, Florent Maraoux, estará presente en la reunión del 16 de mayo mientras que un representante de la Embajada de Francia en Paraguay es esperado para la reunión del 19 de mayo.

* La experimentación sobre el algodón Bt sigue su curso normal, habida cuenta de la fecha muy tardía de siembra, realizada en enero. Los algodoneros se recuperaron y son de tamaño grande. Los análisis de cápsulas verdes deberían permitir verificar, si las infestaciones de *Pectinophora gossypiella* lo permiten, el interés del gen *cryIAc* frente a esta plaga. En cambio, no es seguro que las poblaciones de *Heliothis virescens* sean suficientes en este fin de campaña, donde temperaturas frescas han sido registradas.

Es la razón por la cual un solo punto de experimentación es una limitación fuerte para sacar conclusiones generalizables al conjunto de los diversificados complejos ecológicos encontrados en Paraguay. Por ejemplo, la región de Y'jhovy sería probablemente interesante para medir las infestaciones de *Pseudoplusia includens*, plaga encontrada de modo importante en Brasil.

La región de Concepción es tradicionalmente un lugar de fuerte presión de la *Alabama argillacea*, blanco número 1 de la toxina de Bt. Sólo estudiando el comportamiento de la variedad Bt en esta zona de fuertes infestaciones, podremos medir la influencia de la presencia del gen sobre, por ejemplo, la duración del ciclo, la posibilidad de escapar de los ataques tardíos del picudo y la producción.

Los estudios anteriores (realizados con C. Centurión en 1996-1997 luego 1997-1998) ya habían subrayado el problema de la interpretación de los resultados en caso de presión débil de plagas-blancos.

En el campo, ambos cultivos, orgánica y transgénica, están presentes, en condiciones de convivencia mal conocidas pero que provocan problemas al nivel de las semillas (cf. Article « El interés por los cultivos de variedades transgénicas se instaló en el distrito de San Juan Nepomuceno », Solidaridad, n°13, febrero 2008, p.9).

Una encuesta sobre las prácticas relacionadas a la cultura del algodonerero, ayudaría a definir mejor el panorama actual y permitir definir las futuras modalidades de convivencia de dos o tres cadenas potenciales.

Para realizar estos estudios, es indispensable un número más importante de investigadores. La Universidad Nacional de Asunción (UNA), particularmente gracias al apoyo de sus estudiantes y del marco de sus profesionales, podría ser una colaboración interesante a solicitar, por ejemplo en los proyectos sometidos al fondo INBIO. Las plagas polífagas no tienen preocupaciones de pertenencia a una cadena (orgánica, convencional) u otra (transgénica), y los recursos humanos limitados del país deben trabajar en concertación y armonía.

Anexo 1

Programa de la misión de los expertos y personalidades encontradas

Domingo 30 de marzo

Viaje desde Brasilia con vuelos TAM. Llegada a Asunción a las 00h30 (lunes).

Lunes 31 de marzo

Toda la misión con Julie Debru

Mañana:

8H00 Entrevista con Dr. Guillermo Caballero Vargas (Director comercial Manufactura de Pilar S.A.). Viaje hacia Pilar

Entrevista con Estela Chena (Directora del Cluster “Algodón” en Pilar), Maria Lourdes Coronel, Elida Duarte (UNP), James Luiz Venturi (Univali, Brasil).

Visita de dos campos de productores con Prof. Carlos Duarte Ferrari (UNP).

Noche en Pilar.

Martes 1 de abril

Mañana:

Visita de la Manufactura de Pilar S.A., reunión en la Universidad Nacional de Pilar (UNP) con Elida Duarte, Carlos Duarte, Porfirio Arevalos (investigación con el PIEA). Presentación Powerpoint de la situación por el Prof. Carlos Duarte. Encuentro del entomólogo Andrés Contreras (apoyo: UNP e Fundación Félix de Azara)

Tarde:

Parada en Ybycui. Visita de la parcela de multiplicación (semillas orgánicas) con Felipe López (Algodonera Guaraní) y lumbricultura.

Noche en Asunción.

Miércoles 2 de abril

8h00 Entrevista en la Embajada de Francia con Benoist Guevel (Premier Conseiller) y Laurent Bonneau (Conseiller régional, Santiago del Chile).

10H00 Entrevista en la DIA (San Lorenzo) con Marcos Villalba (Director DIA), Victor Santander y Edgar Álvarez (MAG/DIA).

Tarde: Caacupe

Reunión con Rosa Cardozo (PIEA) y el Director del IAN, Miguel Blanco.

Jueves 3 de abril

Viaje al Campo Experimental de Choré.

Visita del ensayo comparativo algodón Bt/ convencional, en compañía de:

Rosa Cardozo, Justo Cáceres (IAN Caacupé),

Arsénio Isauralde (CE Choré),

Martin Escobar (Monsanto Paraguay),

Cirilo Centurión (DeltaPine / Monsanto Paraguay),

Reunión paralela del grupo de los investigadores del IAN con M. Escobar y C. Centurión durante la visita de campo de P. Silvie para analizar la parte II del Libro de Campo. Reunión de trabajo con Arsenio y visita de la multiplicación de *Jatropha curcas*.

Noche en Villarrica.

Viernes 4 de abril

Revisión de los trabajos de Julie Debru : presentación Powerpoint y informe escrito.

Tarde: Entrevista con Victor Argüello (GTZ, Villarrica), coautor del libro “Gerencia de desarrollo territorial rural: el cambio económico desde el interior del país”. Vuelta a Asunción.

Sábado 5 de abril

Redacción parcial del informe.

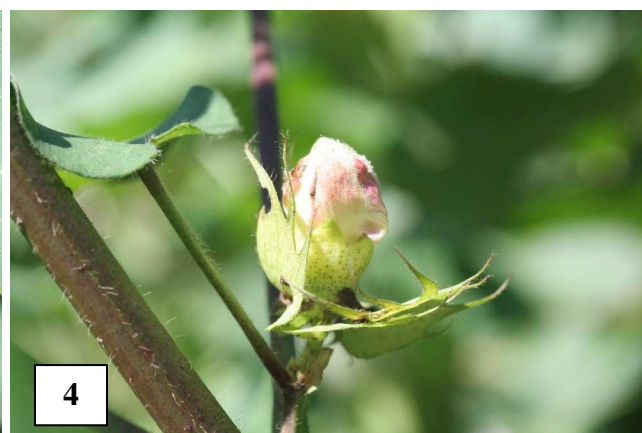
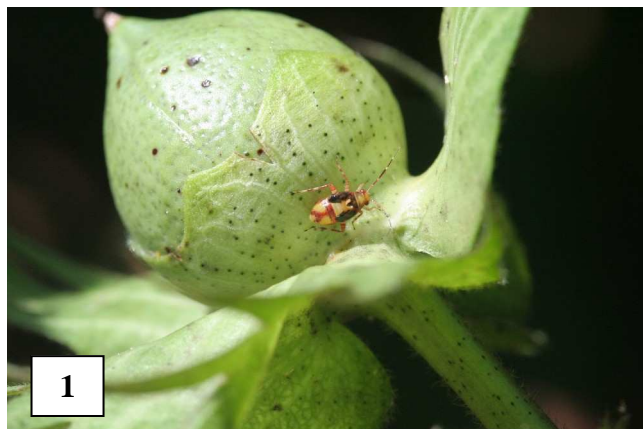
Domingo 6 de abril

Vuelta a Brasilia vía Cascavel (colectivo Pluma, salida de Asunción a las 10H00).

Plancha de fotografías I



Plancha de fotografías II



Plancha de fotografías III

